

## بررسی کارایی فرایند انعقاد الکتریکی در کاهش بار آلی شیرابه مرکز دفن شهر قم

محمد ملکوتیان<sup>۱</sup>، حسن ایزانلو<sup>۲</sup>، مریم مصرقانی<sup>۳</sup>، محمدمهدی امام جمعه<sup>۴</sup>

نویسنده مسئول: کرمان، بلوار هفت باغ علوی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت محیط [m.malakootian@yahoo.com](mailto:m.malakootian@yahoo.com)

پذیرش: ۹۰/۰۸/۲۱

دریافت: ۹۰/۰۵/۲۴

### چکیده

**زمینه و هدف:** شیرابه حاصل از دفن مواد زاید جامد شهری فاضلابی قوی با مواد سمی خطرناک است و بایستی با انتخاب یک روش ساده، اقتصادی، سازگار با محیط زیست و ویژگی‌های شیرابه، تصفیه شود. هدف از این تحقیق تعیین کارایی فرایند انعقاد الکتریکی در حذف بار آلی شیرابه مراکز دفن مواد زاید جامد شهری شیرابه شهر قم بود.

**روش بررسی:** این مطالعه به صورت تجربی در مقیاس آزمایشگاهی و به صورت پایلوت در سیستم ناپیوسته در بازه زمانی بهار تا زمستان ۱۳۸۹ انجام شد. مخزنی با جنس پلکسی گلس به حجم موثر ۰/۷ لیتر، حاوی ۹ الکترود صفحه‌ای آلومینیومی به یک منبع تغذیه جریان مستقیم (۱۰ تا ۶۰ ولت، ۱ تا ۵ آمپر) متصل شد. نمونه‌ها هر ۱۰ دقیقه از میانه راکتور جهت اندازه‌گیری *COD* و *TSS* جمع‌آوری و طبق روش آمده در کتاب استاندارد متد مورد آزمایش قرار گرفت. تاثیر شدت جریان الکتریکی ( $69.44, 52.08, 90.44 \text{ mA/cm}^2$ )، زمان واکنش (۱۰ تا ۶۰ دقیقه)، پتانسیل الکتریکی (۱۰ تا ۶۰ ولت) به عنوان عوامل تاثیرگذار بر بازده فرایند، مورد مطالعه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** راندمان حذف *COD* در پتانسیل الکتریکی ۶۰ ولت، مدت زمان ۶۰ دقیقه، دانسیته جریان  $52.08 \text{ mA/cm}^2$  و  $69.44$  به ترتیب برابر با  $48.7\%$  و  $77.4\%$  بود. راندمان حذف *TSS* در پتانسیل الکتریکی ۶۰ ولت، مدت زمان ۶۰ دقیقه و دانسیته جریان  $69.44 \text{ mA/cm}^2$  برابر با  $72.1\%$  بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج حاصل از تحقیق بهترین راندمان حذف *COD* پس از یک ساعت زمان تماس در پتانسیل الکتریکی ۶۰ ولت و دانسیته جریان  $69.44 \text{ mA/cm}^2$  و  $77.4\%$  بود. میزان انرژی الکتریکی مصرفی در این حالت  $431/26 \text{ kWh/kg}$  بود. این مطالعه نشان داد فرایند انعقاد الکتریکی روشی موثر برای کاهش میزان *COD* شیرابه جایگاه دفن مواد زاید شهری است.

**واژگان کلیدی:** بار آلی، *COD*، الکترود کواگولاسیون، تصفیه شیرابه

- ۱- دکترای بهداشت محیط، استاد مرکز تحقیقات بهداشت محیط و دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
- ۲- دکترای بهداشت محیط، استادیار دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات آلاینده‌های محیطی دانشگاه علوم پزشکی قم
- ۳- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
- ۴- دکترای بهداشت محیط، استادیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین